

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИМЕНЕНИЯ ЭВРИСТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ НА ПОТОКЕ ВМСИС В БГУИР

Мельник Н.С., Филлипович В.М., Майнич Н.С., Патрушев А.С., Герус А.Е.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Ташлыкова-Бушкевич И.И. – к.ф.-м.н., доцент

В данной работе выполнен анализ эффективности применения эвристических технологий в БГУИР на факультете компьютерных систем и сетей (ФКСИС) в рамках лекционного курса общей физики в 2018/19 и 2019/20 учебных годах на примере потока специальности «Вычислительные машины, системы и сети» (ВМСИС) 850501-6. Полученные результаты наглядно показывают повышение уровня успеваемости студентов по физике в результате их привлечения к выполнению творческих проектов по физике.

На данный момент эвристическое обучение широко используется в образовательном процессе в школах. Под эвристическим обучением понимают способ обучения, при котором учащийся сам определяет смысл, цели и содержание образования [1]. Оно отличается от проблемного, т.к. цель проблемного состоит в усвоении учениками заданного предметного материала путём выдвижения учителем специальных познавательных задач-проблем [2]. Методика проблемного обучения построена так, что ученики «наводятся» учителем на известное решение или направление решения задачи. Эвристический же подход к образованию позволяет расширить возможности проблемного обучения, поскольку ориентирует преподавателя и учащегося на достижение неизвестного им заранее результата [1]. Эвристическое обучение — это обучение, «открывающее ученика»: «открытию «необходима» не выхолощенная и отобранная «правильная» информация, а реальность, окружающая учащегося» [3, с. 10]. При этом в ходе учебной деятельности ученик, познавая объекты действительности, создаёт свой образовательный продукт.

В БГУИР в качестве эксперимента элементы эвристического обучения применяются в лекционных занятиях по физике на потоке ВМСИС факультета КСИС доцентом И.И. Ташлыковой-Бушкевич [4]. Суть авторской педагогической технологии заключается в подготовке творческих проектов по изучаемому предмету в течение семестра в рамках самостоятельной управляемой работы студентов (см. рис 1), причём проект может быть как практическим (собранный схема из электронных компонентов либо установка), так и теоретическим. Как показывает практика, в течение учебного семестра от тридцати до сорока процентов студентов решают создавать собственные проекты. Тизеры этих проектов размещаются на YouTube канале «Эвристика в физике» [5].



Рисунок 1 — Диаграмма, иллюстрирующая этапы создания творческих проектов по физике в БГУИР [3]

Целью применения эвристических методов обучения на потоке ВМСИС является привлечение студентов к углубленному изучению физики, а также повышение их успеваемости по курсу физики. Для оценки эффективности использования разработанной Ташлыковой-Бушкевич И.И. технологии с элементами эвристического обучения в данном исследовании представлено сравнение результатов трех экзаменационных сессий потока 850501-6 по физике. При этом рассмотрена успеваемость студентов за первый семестр (период до начала участия студентов в творческих проектах), а также за второй и третий семестры изучения физики (период выполнения творческих проектов).

Из результатов экзамена по физике I семестра (зимняя сессия 2018/2019 уч. г.) на рис. 2а следует, что около 30% студентов сдали экзамен на отметку «4», в то время как процент студентов, получивших отметки «6», «7», «8», «9» и «10», колеблется в диапазоне от 6% до 12%. На рис. 2б представлено распределение баллов экзамена по физике данного потока по результатам II семестра (летняя сессия 2018/2019 уч. г.). Рисунок 2в показывает распределение баллов за экзамен в III семестре (зимняя сессия 2019/2020 уч. г.). Как мы видим, количество отметок «8», «9» и «10» значительно выросло при уменьшении суммарной доли отметок «4» и «5» в 6 раз по сравнению с I семестром. Также наблюдается рост числа отметок «6» и «7», что указывает на увеличение среднего уровня знаний по физике.

Анализ выполненных проектов показывает, что в подавляющем большинстве случаев студенты предпочитают практические проекты по сравнению с теоретическими работами, что связано с их желанием увидеть практическую реализацию изученного материала. Создание проектов по физике позволяет студентам не только изучить теорию различных изучаемых явлений, тем самым создавая необходимый фундамент для

написания проекта, а также развивает у них такие важные для будущей профессиональной деятельности навыки, как работа в команде, владение программным обеспечением для обработки и редактирования аудио и видео, работа с радиоэлектроникой и многое другое. Студенты представляют свои творческие проекты на лекциях или онлайн. В дальнейшем их работы используются в качестве обучающих материалов.

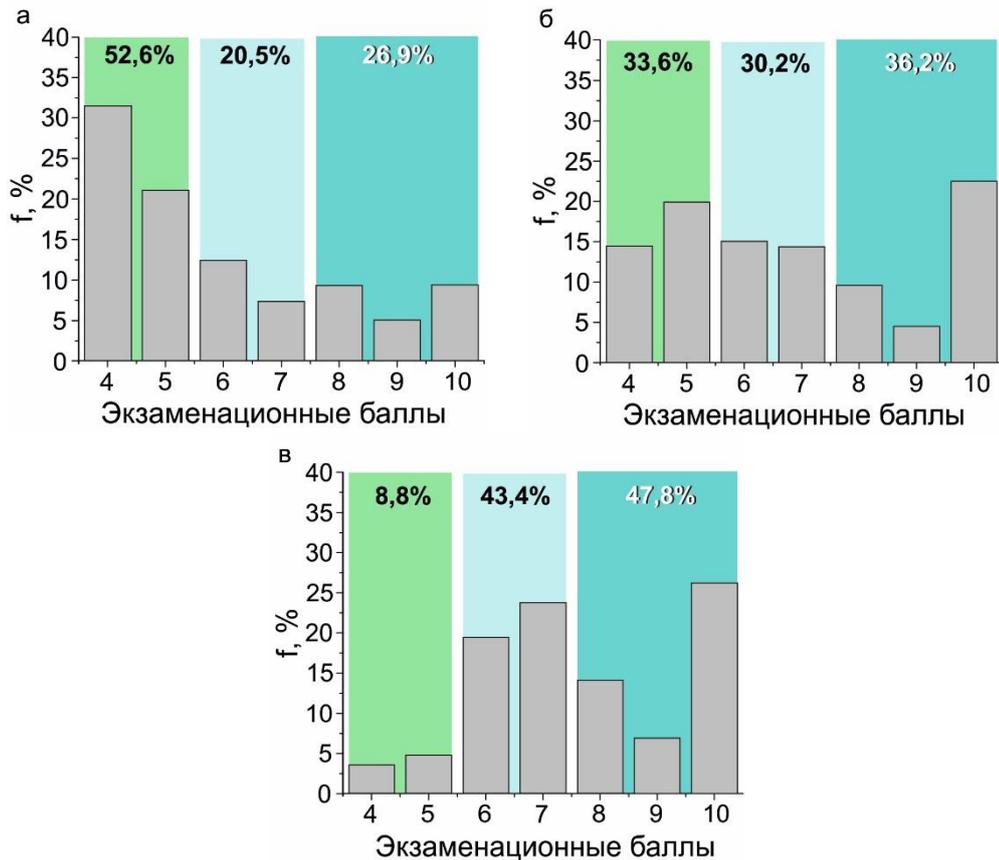


Рисунок 2 — Экзаменационные отметки в баллах по физике потока 850501-6 (без учета пересдач) за зимнюю сессию 2018/2019 уч.г. (а), летнюю сессию 2018/2019 уч.г (б) и зимнюю сессию 2019/2020 уч.г. (в)

Согласно полученным данным, мы можем сделать вывод о положительном влиянии внедрения эвристических технологий в процесс обучения на итоговую успеваемость студентов по физике. Процесс создания проектов привлекает студентов к научной и творческой деятельности, повышает их мотивацию изучать физику и формирует практические профессиональные компетенции студентов в рамках трехсеместрового курса общей физики.

Список использованных источников:

1. Научная школа А. В. Хуторского. Эвристическое обучение [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cutt.ly/5tQ68F9> — Дата доступа: 01.03.2020.
2. Абушкин, Х. Х. Методика проблемного обучения физике: учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. Х. Абушкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 178 с.
3. Король, А. Д. Молчание в обучении: методологические и дидактические основы / А. Д. Король // Педагогика. — 2019. — № 4. — С. 5–14.
4. Ташлыкова-Бушкевич, И. И. Апробация авторской технологии организации лекционных занятий со студентами по физике с элементами эвристического обучения / И. И. Ташлыкова-Бушкевич // Высшая школа. — 2019. — № 2. — С. 43–48.
5. YouTube-канал “Эвристика в физике” [Электронный ресурс] — <http://tiny.cc/0jbnaz> - Дата доступа: 10.03.2020.